ＡＰＲＯＳ使用方法及び使用上の注意　（必ずお読みください！）

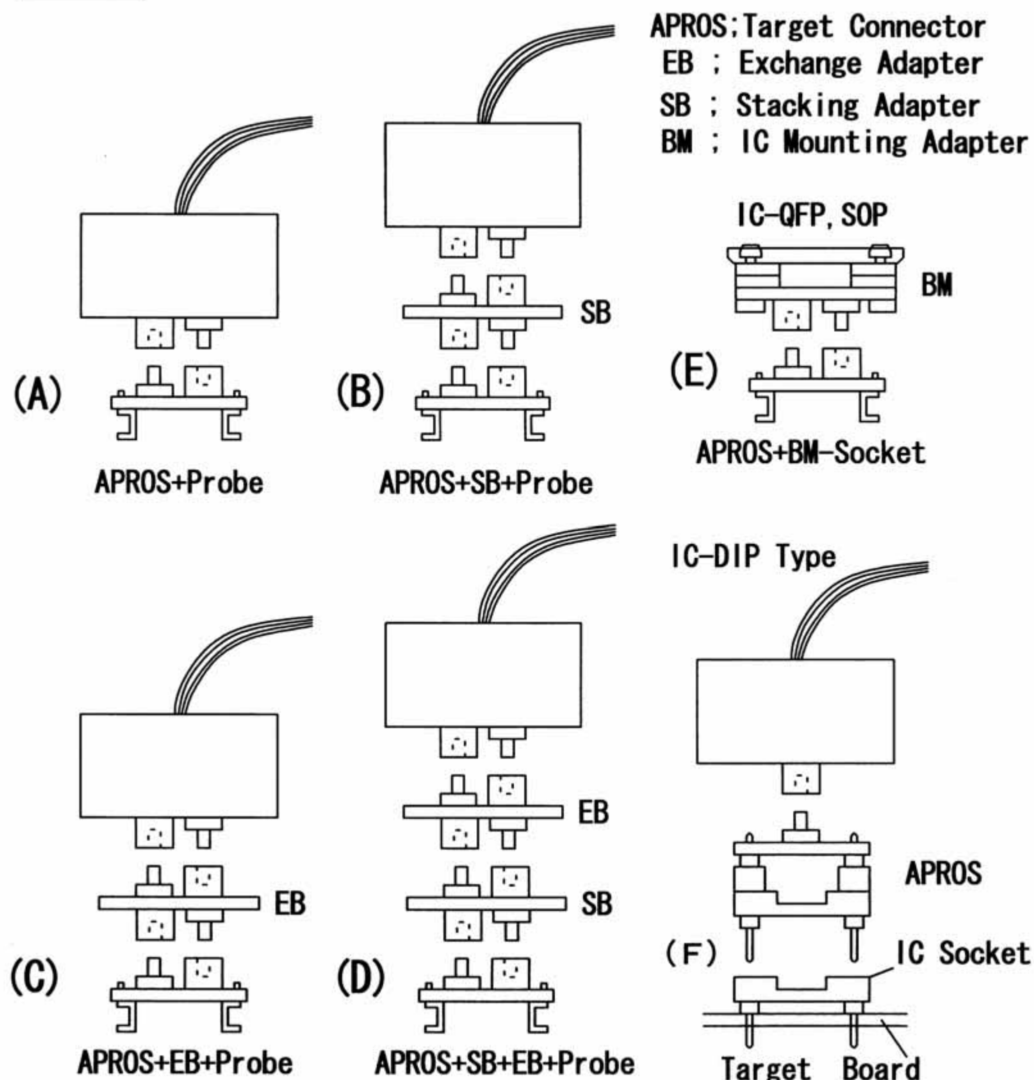
ＡＰＲＯＳの組合せ

ターゲット IC の種類により Fig1 の(A)のように APROS とプローブを直接接続する場合と、(C)のように APROS とプローブの間に変換アダプタ（EB）を接続する場合があります。
IC の周囲に背の高い部品が実装されている場合はそれぞれ段重ねアダプタ(SB)を間に接続します。
(A) の場合は(B)のように、（C）の場合は(D)のように接続します。

IC(QFP,SOP) を搭載する場合は、APROS に IC 搭載アダプタ (BM) を接続します。(E)

DIP タイプの IC の場合、(F)のように IC ソケット(お客様が別にご用意下さい)を基板に実装し、APROS とプローブを接続します。
IC を搭載する場合は、APROS の代わりに IC を接続します。

詳しくはプローブ構成をご確認下さい。



使　用　方　法

１．　APROS(ターゲットコネクタ)をターゲット基板に実装する。

［Ｉ］ＩＣが表面実装タイプ(ＱＦＰ,ＳＯＰ)の場合

(1)ターゲット基板のＩＣ搭載用フットパターンにクリーム半田を塗布して下さい。
(2)ＡＰＲＯＳの底面の中央に円形の突起(ツノ)が有りますが、その突起の底面に 2 液硬化タイプのエポキシ接着剤(15～30 分硬化タイプが適当)を薄く塗り、ＡＰＲＯＳをターゲット基板の所定の位置に仮止めします。その時ＡＰＲＯＳの１ピン位置をターゲット基板の１番ピン位置に合せます。
(3) ＡＰＲＯＳの実装推奨条件　(ＱＦＰ，ＳＯＰタイプ)　実装は以下の条件をお奨めします。

Tab－1

実装方法	半田の種類	実　装　推　奨　条　件	
手半田	鉛／錫共晶半田	300℃×3秒以内(1Pinあたり)	
	鉛フリー半田	330℃×3秒以内(1Pinあたり)	
リフロー		予備加熱	本加熱
	鉛／錫共晶半田	160℃×60～120秒	Max.230℃×10秒以内
	鉛フリー半田	180℃×60～120秒	Max.245℃×10秒以内

(4)フラックス飛散に対する注意。
ＡＰＲＯＳ実装時にフラックスが飛散、付着し導通不良の原因になることが有ります。
アルミ箔等でＡＰＲＯＳ上部を覆うなどの飛散防止処置を御願いします。ＡＰＲＯＳは
フラックス洗浄液が内部に残りやすい構造なので、フラックス洗浄は行わないで下さい。
もし、内部にフラックスが入り込んだ場合フラックス用の溶剤で十分に洗浄してください。
洗浄は新しい液で少なくても５～６回は行う必要があります。それでも導通が不安定な場合は、
さらに洗浄を繰り返して下さい。

［II］ＩＣがディップタイプ(Ｓ－ＤＩＰ等)の場合

(1) ターゲット基板には予めターゲットＩＣに適合するＩＣソケットを入手し、１ピン方向に注意
して実装して下さい。(ＩＣソケットはＡＰＲＯＳ,ＥＢ,ＳＢ,ＢＭには含まれません)
(2)　(1)で実装したＩＣソケットにＡＰＲＯＳの１ピン方向を確認して嵌合して下さい。
ＡＰＲＯＳは本体(ヘッダーが実装された基板)＋カバー（ＩＣソケット）の構成です。
(3)ターゲット基板上のＩＣソケットとＡＰＲＯＳを挿抜する時、カバーのピンが曲がり易いので
静かに注意して行って下さい。カバーのピンが曲がったり破損した場合は、カバーを市販の
同等品と交換して下さい。

＊＊＊　本製品はシステム開発・評価用です。量産用にはご使用になれません。　＊＊＊

２．　プローブをＡＰＲＯＳと接続する。

(1) プローブの大きい方のカバー(ICE側)をエミュレーターに、小さい方のカバー(ターゲット側)
をＡＰＲＯＳに接続します。
(2) プローブの小さい方のカバー(ターゲット側カバー)の上部を持って、ＡＰＲＯＳを指で支えながら
１ピン位置に注意して嵌合します。コネクタの向きを間違えて嵌合すると破損します。
又、左右、斜め等の方向から嵌合するとコネクタを破損し、接触不良となります。

３．　段重ねアダプタ(以下ＳＢと略す)の使い方

基板のターゲットＩＣの周辺に背の高い部品がある時、ＡＰＲＯＳ／ＳＢ／プローブと接続します。
プローブの接続高さはＳＢ１個を間に入れると6㎜高くなります。

４．　変換アダプタ(以下ＥＢと略す)の使い方

ＩＣの種類によっては、ＡＰＲＯＳ／ＥＢ／プローブと接続する必要のある場合が有ります。
詳細は東芝マイクロコンピュ-タ･マイクロコンピュータ開発システム/製品品番一覧表をご覧下さい.

５．　バンプソケット(以下ＢＭと略す)について

ターゲット基板にＩＣ搭載する場合にＩＣ搭載アダプタ(ＢＭ)をＡＰＲＯＳに載せて、ＢＭにＩＣを
搭載します。ＢＭはプローブ構成表(ＡＰＲＯＳ製品一覧表)をご覧下さい。

使用上の注意

1）アダプタの導通不良を起こす原因。
コネクタ内部に繊維クズ等のごみが入り込むと導通不良になるので、ブラシ等で除去して下さい。

2）ＡＰＲＯＳにプローブを装着･脱着する時の注意。
(1)　プローブを装着･脱着するとき、必ずＡＰＲＯＳを指で押さえて下さい。
(2)　プローブを装着･脱着するとき、コネクタの方向と位置の合わせを確認してから行って下さい。
左右、斜め等から装着すると、コネクタが破損します。
乱暴なプローブの装着･脱着もコネクタの破損を招き、導通不良の原因となります。
(3) 脱着する時は基板を傷付けないよう竹や木の細い棒を使い嵌合部付近に差し込み、少しずつ場所を移してこじあけて下さい。ドライバーの場合は、布等柔らかい物を巻きつけて下さい。
(4) プローブを引っ張ったり加重をかけたりすると破損します。丁寧に扱って下さい。

3）段重ねアダプタ(ＳＢ)、変換アダプタ(ＥＢ)を装着･脱着する時の注意。
(1)　ＡＰＲＯＳにＥＢ、ＳＢを装着･脱着する時、ＡＰＲＯＳを指で押さえるか、ＡＰＲＯＳに無理な力が掛からないようにして、１番ピン位置を確認してから行って下さい。
(2)　ケーブルを装着･脱着する時、コネクタの方向と位置を確認してから行って下さい。
左右、斜め等から装着すると、コネクタが破損します。

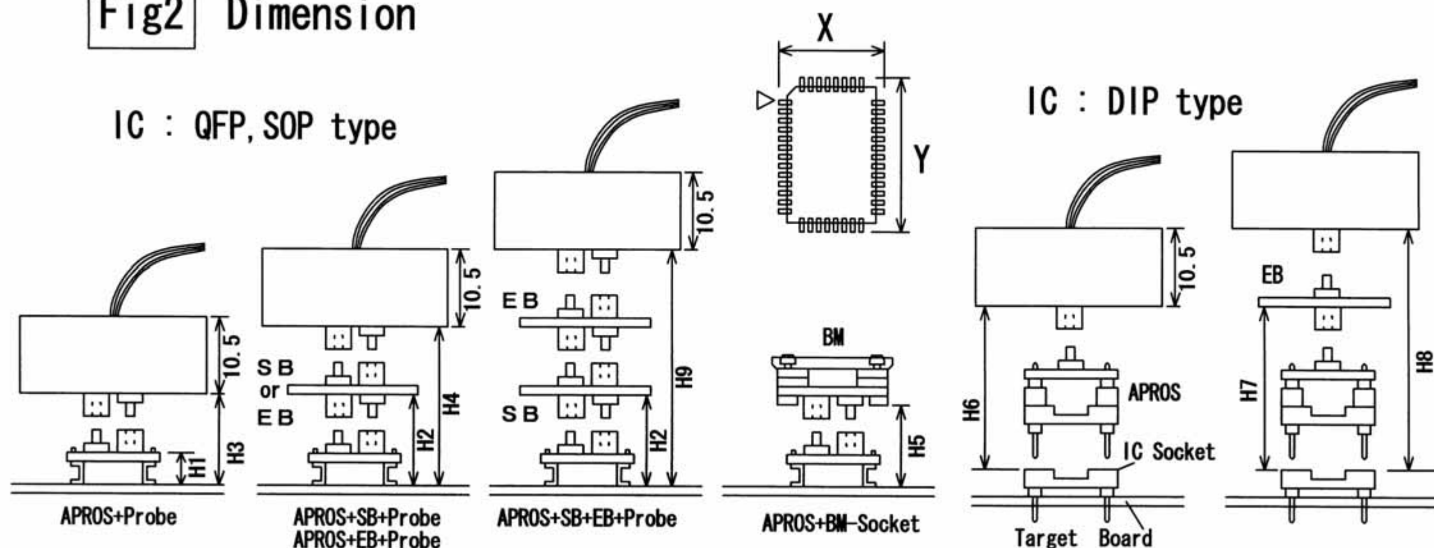
4）バンプソケット(ＢＭ)の使用上の注意
バンプソケット取扱説明書をご覧下さい。

＊＊＊　本製品はシステム開発・評価用です。量産用にはご使用になれません。
又、振動や衝撃の有る環境下ではご使用になれません。

設計上の注意

1)ＡＰＲＯＳを実装するための推奨フットパターン図は、「ＡＰＲＯＳ製品構成表」からご覧になれます。
又、個々のアダプタ、プローブの寸法図もそちらからご覧になれます。
2)ＡＰＲＯＳ実装寸法。
ＡＰＲＯＳ外形寸法は原則としてＡＰＲＯＳ推奨フットプリントと同等の大きさですが、
ＡＰＲＯＳの方が大きい物も有ります。Tab.２及び個別図面でご確認下さい。
ＩＣ形状がＳ－ＤＩＰ又はＤＩＰの場合、Tab.2 ではＩＣソケットの大きさです。
3)ＡＰＲＯＳに直接プローブを接続する場合。〔Fig2 及び Tab.2 をご参照下さい。〕
ＡＰＲＯＳよりプローブカバーの方が大きいので、カバーがＡＰＲＯＳに覆い被さります。
プローブカバー迄の高さは Tab.2 のＨ３,Ｈ６となります。
4)ＡＰＲＯＳ＋ＥＢ又はＳＢ＋プローブの場合。〔Fig2 及び Tab.2 をご参照下さい。〕
ＡＰＲＯＳにＥＢ又はＳＢを接続した場合、ＥＢ,ＳＢがＡＰＲＯＳより大きい場合があります。
その時の実装高さはＨ２,Ｈ７になります。さらに、その上にプローブを接続する場合のプローブカバー迄の高さはＨ４,Ｈ８となります。
5)ＡＰＲＯＳ＋ＥＢの組合せにおいてＳＢを接続したい場合、ＡＰＲＯＳ＋ＳＢ＋ＥＢの組合わせになり、
その時にプローブを接続した場合のプローブカバー迄の高さはＨ９になります。
6)プローブ接続の場合、プローブカバーの厚み(高さ)は 10.5㎜ です。
7)ＡＰＲＯＳにＢＭを接続する場合
ＩＣがＳＭＤタイプ(ＱＦＰ，ＳＯＰ等)の場合はＡＰＲＯＳに直接ＢＭを接続します。
(ＩＣはＢＭの内部に搭載します。詳しくはバンプソケット取扱説明書をご覧下さい。)
ＢＭはＡＰＲＯＳより大きいのでご注意下さい。〔Tab.2 又はＢＭの個別図面をご参照下さい。〕
基板からＢＭの高さは Tab2 のＨ５です。
ＩＣがＤＩＰタイプの場合、ＢＭは不要です。基板上のＩＣソケットに直接ＩＣを搭載して下さい。

プローブ、アダプタの外形寸法の詳細は個別の製品図面をご参照下さい。



Tab. 2 Dimension (unit:mm)

Probe set	combination			APROS			S B			E B			B M			Cable				
	TC	EB	Cable	X	Y	H1	X	Y	H2	X	Y	H2,H7	X	Y	H5	X	Y	H3,H6	H4,H8	H9
AP100QN	○		○	18.6	24.6	3.2	17	17	9.2	–	–	–	28	29.8	7.7	40	28.2	8.2	15.8	–
AP100AM	○		○	17	17				9.2	–	–	–	23	23	7.7			8.2		–
AP100QM-2	○	○	○							20	17	9.2						–		23.4
AP80QP	○		○	19	25	3.2	15	15	9.2	–	–	–	27.9	29.8	7.7	40	28.2	8.2	15.8	–
AP80QM	○		○	15	15				9.2	–	–	–	23	23	7.7			8.2		–
AP64QP	○		○	18.2	18.2	3.2	15	15	9.2	–	–	–	23.2	23.2	7.7	40	28.2	8.2		–
AP64QP-2	○	○	○							16	18	9.2						–		23.4
AP64QM	○		○	14.4*	14.4*	4.4			10.4	–	–	–	20.4	20.4	8.9			9.4	17	–
AP48QM	○		○	11.3 (10)	13.8 (10)	4.4	11.3	14	10.4	–	–	–	19.2	19.2	8.9	40	28.2	9.4	17	–
AP48QM-2	○	○	○							15	15	10.4						–		24.6
AP44QP	○		○	14.4 (13.4)	14.4 (13.4)	4.4	15	15	10.4	–	–	–	20.4	20.4	8.9	29	27.2	9.4		–
AP44QP-2	○	○	○							23.5	16	10.4				40	28.2	–		24.6
AP44QP-3	○	○	○							16	18	10.4						–		24.6
AP30S3N	○		○	8.8 (8.6)	10.8 (9.75)	3.2	10.8	8.8	9.2	–	–	–	15	21.5	7.7	29	27.2	8.2	15.8	–
AP30S3N-2	○	○	○							10.8	10.8	9.2						–		23.4
AP30S3N-4	○	○	○							11	16.7	9.2						–		23.4
AP28S9T	○		○	13.5*	19*	3.2	9.5	13.3	9.2	–	–	–	25.4	31.7	7.7	29	27.2	8.2	15.8	–
AP20S3T	○		○	9.5 (8.8)	13.3 (12)	3.2			9.2	–	–	–	15.4	23.7	7.7			8.2		–
AP20S3T-2	○	○	○							9.5	24.7	9.2						–		23.4
AP64D0U	○		○	17.9	57.2	9.8										40	28.2	14.8		
AP64D0U-2	○		○																	
AP42D0U	○		○	17.9	37.7	9.8														
AP42D0U-2	○		○																	
AP42D0U-3	○		○																	
AP32D4U	○		○	12.8	28.8	9.8										29	27.2	14.8		
AP32D4U-2	○		○																	
AP30D4U	○		○	12.8	27	9.8														
AP30D4U-2	○		○																	
AP28D4U	○		○	12.8	25.2															
AP20D3W	○		○	10.1	25.3															
AP20D3W-2	○	○	○							9.5	24.7	15.8						――	22.4	

() はAPROSの推奨フットパターンの大きさ、*はAPROSの推奨フットパターン、AP64QM:14×14、AP28S9T:12.8×17.1